producto **Fibra metálica**

uso **Refuerzo** de morteros y hormigón

descripción

Fibradur-Met 50/1 son filamentos de acero para el refuerzo de los hormigones y morteros. Obtenidos a partir de alambre trefilado y caracterizados por una conformación en los extremos de sección cilíndrica, su empleo permite la sustitución y/o complemento de armaduras en elementos constructivos.

aplicación

Está especialmente indicado para aplicar en:

- Losas de hormigón (soleras, forjados, etc.)
- Pavimentos de hormigón
- Elementos prefabricados
- Proyección de hormigones y morteros
- Revestimientos verticales

Mejora de las siguientes características complementarias del hormigón:

- Resistencia a la flexotracción
- Resistencia a la fisuración
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia al impacto

Nota

Para el uso en elementos constructivos estructurales, solicite **informe técnico** del cálculo de sustitución y/o equivalencia de armado en **soleras** de hormigones con fibra (HF), realizado mediante **programa de cálculo** por el **Departamento Técnico** del grupo GHI y la **Universidad Politécnica de Valencia**, con las especificaciones de cálculo, espesor, dosificación, cargas admisibles y valores a considerar de la explanada.

datos técnicos

Geometría	
Longitud (L)	50 mm ± 1 mm
Diámetro (d)	1,00 mm ± 0,07 mm
Esbeltez (L/deq)	50 ± 0,5
Superficie	0,78 mm^2 ± 0,05
Número de fibras/kg	3.470 ± 10
Número de ondulaciones	6,5 ± 0,5
Profundidad de conformado	2,5 mm ± 0,2 mm
Metros de fibras/kg	161,2 ± 1

Propiedades mecánicas	
Resistencia a tracción (σ_M)	mín 1.250 N/mm^2
Alargamiento a rotura (A_R)	1,6 % ± 0,2%
Dureza Vickers (HVN)	315 ± 7
Carga de rotura	mín 1.060 N
Límite elástico	mín 1.001 N/mm^2
Fatiga (según **UNE 83.500**)	12 ± 2 (90º)

Composición química

Acero dulce con un contenido en Carbono (conforme a **EN 10.016**) inferior al 0,09%

Mn: 0,87 ± 0,05%	Si: 0,07 ± 0,03%
P: 0,022 ± 0,005%	S: 0,012 ± 0,005%
Cr: 0,01 ± 0,005%	Ni: 0,10 ± 0,005%
Otros:	< 0,003%

Certificados de aprobación	conforme a **UNE 83.500** y **ASTM A820**
Recubrimientos superficiales	Ninguno
Permeabilidad	Impermeable a presiones de agua > a 20 bars
Seguridad	Uso de guantes anticorte y gafas de seguridad

Resistencia a flexión		
Resistencia a flexotracción (kp/cm^2) por tipo de hormigón y cantidad de fibras (kg/m^3):		
Dosificación	**Clase de hormigón**	
	H-250	**H-350**
20	32,2	37,6
25	36,6	46
30	43,3	54
35	49,3	61,6
40	54,9	70,2
45	56,2	76,5
Ensayos de resistencia a rotura de flexotracción obtenidos según **UNE 83-509-88**.		

Resistencia a tracción		
Resistencia a tracción (kp/cm^2) según tipo de hormigón y cantidad de fibras (kg/m^3):		
Dosificación	**Clase de hormigón**	
	H-250	**H-350**
20	31,4	39,6
25	31,8	40,0
30	32,7	40,3
40	33,3	41,4

Resistencia a compresión		
Resistencia a compresión (kp/cm^2) según tipo de hormigón y cantidad de fibras (kg/m^3):		
Dosificación	**Clase de hormigón**	
	H-250	**H-350**
20	301	395
25	311	406
30	320	412
40	335	430
Ensayos de resistencia a rotura de compresión obtenidos según **UNE 83-507-86**.		

Fatiga térmica			
Ciclo térmico aplicado: 25Cº → 1100Cº → 25Cº			
Nº ciclos	**Velocidad enfriamiento**	**Resistencia máxima (N/mm^2)**	
		0% (% en fibras)	**2%** (% en fibras)
1	lenta	2,95	8,42
10	rápida	1,32	6,35

Índice de tenacidad		
Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	23,4	28,0
25	26,3	30,2
30	29,8	32,9
40	37,1	35,3

Según la norma **UNE 83-508-90** se determina el índice de tenacidad (I30) a partir de los ensayos a flexotracción.

Resistencia a cortante		
Resistencia a cortante (kp/cm^2) según tipo de hormigón y cantidad de fibras (kg/m^3)		
Dosificación	Clase de hormigón	
	H-250	H-350
20	3,1	3,6
25	3,5	4,1
30	4,0	4,7
40	4,9	6,1

Ensayos de resistencia a cortante obtenidos según **UNE 83-511-89**.

Resistencia al impacto	
Hormigón H-250	
Cantidad de fibras (%)	Nº de golpes
0,00	20
0,25	82
0,50	115
0,75	177
1,00	255

Ensayos de resistencia al impacto obtenidos según **UNE 83-514-92**.

rendimiento

Dosificación			
Mínima	15 kg/m^3		
Máxima	Tamaño del árido (mm)	Cantidad máxima de fibras (kg/m^3)	
		Hormigón vertido	Hormigón bombeado
	4	133	101
	8	104	79
	16	69	54
	32	39	33

Recomendaciones

Para asegurar una buena docilidad del hormigón es recomendable una granulometría del árido continua. En caso contrario es conveniente usar un método de compactado por vibración, manteniendo exhaustivos controles para evitar segregaciones.

modo de empleo

recomendaciones generales de mezclado en planta

1. Introducir las fibras en el hormigón en fresco directamente o premezclándolas con la arena y los áridos.
2. Nunca hay que añadirlas en el proceso de mezclado como primer componente.
3. Siempre es mejor añadir las fibras en planta hormigonera

recomendaciones generales de mezclado en camión hormigonera

1. Poner a máxima velocidad (aprox. 15 r.p.m.) antes de verter las fibras en su interior.
2. La consistencia del hormigón debe ser como mínimo 10 cm
3. Añadir las fibras a una velocidad máxima de 50 kg/min.
4. Una vez añadidas todas las fibras, continuar con el proceso de mezclado a la máxima velocidad durante 5 minutos aproximadamente

presentación

Se presenta en **cajas** de **20 kg**. Cada palet contiene **50 cajas** (1.000 kg).

conservación

Aproximadamente **12 meses** en condiciones óptimas de temperatura y humedad.

medidas de seguridad y salud

Para cualquier especificación o dato relativo a la seguridad, higiene durante la aplicación, manipulación, almacenamiento y uso del producto, así como la eliminación en caso de contacto inadecuado, se debe consultar la **ficha de seguridad del producto**.

Ésta contiene toda la información relativa a la seguridad, relativa a la toxicidad, ecología, propiedades físicas y químicas, así como las recomendaciones de primeros auxilios y demás recomendaciones reglamentarias.

nota técnica

Los resultados y valores indicados en la presente ficha técnica, han sido ensayados en laboratorios acreditados. Las medidas reales de los mismos pueden estar sujetas a pequeñas variaciones según la calibración de los aparatos y otras circunstancias que no dependen de la empresa.

nota legal

La información contenida en la presente **ficha técnica**, está basada en el buen hacer de la construcción y en convencimiento de la empresa, bajo la experiencia y conocimiento actual del producto. La correcta utilización, transporte, almacenamiento y puesta en obra de los mismos, garantizará la calidad final del producto. La modificación y variación de las condiciones de ejecución y del soporte base con respecto a la información del mismo, no permite la deducción respecto a este documento, ni a consejo o recomendación alguno ofrecido, ni a la garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos privativos, fuera de la obligación legal que puede existir. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos serán aceptados de acuerdo a nuestras condiciones de venta y suministro.

Los usuarios están obligados a conocer la documentación relativa a cada uno de nuestros productos y hacer un uso adecuado de ella, debiendo utilizar la versión más actualizada existente en **www.feyma25.com** y **00 34 96-156 03 26**.